

51

Int. Cl. 2:

B 23 C 5-24

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

B 23 B 27-

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 38 872 A1

11

Offenlegungsschrift 24 38 872

21

Aktenzeichen:

P 24 38 872.5-14

22

Anmeldetag:

13. 8. 74

23

Offenlegungstag:

20. 3. 75

30

Unionspriorität:

32 33 31

30. 8. 73 Schweden 7311773

54

Bezeichnung:

Einstellvorrichtung für ein Schneidwerkzeug

71

Anmelder:

Sandco Ltd., Ottawa

74

Vertreter:

Behn, K. Dipl.-Ing.; Münzhuber, R., Dipl.-Phys.; Pat.-Anwälte,
8000 München

72

Erfinder:

Borgardt, Rolf Hilding, Sandviken (Schweden)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

ORIGINAL INSPECTED

DT 24 38 872 A1

BEST AVAILABLE COPY

3. 75 509 812/742

6/70

13. August 1974

A 166/167 74 Pi/De

Firma SANDCO LIMITED, Box 466, Station A, Ottawa, Kanada

K1N 8S3

Einstellvorrichtung für ein Schneidwerkzeug

Die Erfindung betrifft eine Einstellvorrichtung für einen Werkzeughalter, der mit einem Schneidwerkzeug vereinigt ist, wobei der Halter mit dem Werkzeugkörper mittels einer Klemmschraube verbunden ist.

Verschiedene Keil-Einstellvorrichtungen für Schneidwerkzeuge sind bereits bekannt, die in einem Fräswerkzeug angeordnet sind und eine Einsatzeinstellung radial zu der Drehachse des Schneidwerkzeugs ermöglichen. Der Gebrauch von Keileinrichtungen bei solchen Vorrichtungen ermöglicht jedoch nur das genaue Einstellen in einer Richtung. Bei Fräsern kleinerer Breite, die für Nuten-einarbeitungsarbeiten bestimmt sind, ist es ein Erfordernis, den Einsatz genau einstellen zu können in einer Richtung als auch in einer Richtung senkrecht dazu. In Verbindung damit muß eine Keilanordnung, die einen einzigen

oder doppelte Keile aufweist, mit Rücksicht auf die Raumverhältnisse ausgeschlossen werden. Auch bei rotierenden Schneidwerkzeugen, die nicht speziell zum Einarbeiten von Nuten bestimmt sind, besteht die Notwendigkeit für eine einfache Einstellvorrichtung, die ein Feineinstellen des Einsatzes axial zu dem Werkzeugkörper ermöglicht. Ein anderes Erfordernis ist, daß solche Einstellvorrichtungen gut zugänglich sein müssen.

Es ist ein Ziel der Erfindung, eine einfache und brauchbare Lösung der oben erwähnten Probleme bei Schneidwerkzeugen zu schaffen. Ein wesentliches charakteristisches Merkmal der Erfindung ist ~~das~~, daß das gleiche Element und die betreffende Gleitfläche zum Einstellen des Werkzeughalters in der einen Richtung als auch in einer Richtung senkrecht dazu benutzt wird, und so das Feineinstellen des Einsatzes in beiden Richtungen ermöglicht wird. Die Erfindung ist spezieller dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter an einer Stützfläche für das Anliegen gegen eine zylindrische Fläche eingerichtet ist, während er mit einer anderen Stützfläche gegen ein bewegliches Einstell- und Stützglied anliegt, das in dem Werkzeugkörper angeordnet ist, wobei das letztere Glied angeordnet ist, um ein Schwenken des Halters um die erwähnte zylindrische Fläche zu verursachen und somit eine Änderung der Einstellung des Gliedes. Die erwähnte zylindrische Oberfläche ist vorzugsweise gebildet durch eine separate Rolle, die zwischen dem

Halter und ihrem Sitz in dem Werkzeugkörper angeordnet ist.

Die Erfindung wird jetzt spezieller unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt. Es stellen dar:

Fig. 1: eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer Einstellvorrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2: einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3: einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 1, und

Fig. 4: einen Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 1.

Nach Fig. 1 ist ein Werkzeughalter 10 mit einem Sitz zur Aufnahme eines Schneideinsatzes 11 versehen. Der Werkzeughalter 10 ist gegen die Peripherie eines Fräserkörpers 12 mittels einer Klemmschraube 13 festgeklemmt, die von dem Halter aufgenommen ist und in Gewindeverbindung steht mit einer zylindrischen drehbaren Mutter 14, die in dem Schneidkörper 12 angeordnet ist. Der Halter 10 ist an einer Stützfläche so ausgebildet, daß er gegen eine zylindrische Oberfläche anliegt, die durch eine zylindrische Rolle 15 gebildet wird, die für eine Drehbewegung zwischen dem Halter und dem Werkzeugkörper angeordnet ist. Bei einer Alternativausführung kann die separate Rolle 15 wegfallen. Der Halter 10 hat dann an der betreffenden Stützfläche eine zylindrische konvexe Form, die sich gegen eine komplementäre bogenförmige Ausnehmung von

509812/0742

zylindrischer Form anlegt, die direkt in dem Fräserkörper 12 ausgebildet ist. Die Rolle 15 ist gegen axiales Gleiten gleichzeitig gegenüber dem Werkzeughalter und dem Fräserkörper durch Anordnung eines z.B. elastischen Stiftes 16 oder dergleichen gesichert, der teilweise von einem der beiden Körper aufgenommen wird.

Der Halter ist an einer anderen Stützfläche so ausgebildet, daß er gegen ein bewegliches Einstell- und Stützglied anstößt, das durch einen Keil, einen Exzenter oder dergleichen gebildet ist. Dieses Glied 17 wird gegenüber dem Schneidkörper 12 in geeigneter Weise verstellt und festgelegt; bei der dargestellten Ausführungsform erfolgt das Verstellen derselben mittels einer mit doppeltem Gewinde versehenen Setzschraube 18. Die Betätigung durch Drehen der Setzschraube 18 bewirkt über das Glied 17 ein Schwenken des Halters 10 im Zusammenwirken mit der zylindrischen Rolle 15. In Zusammenhang mit diesem Schwenken ist es klar, daß ein ausreichender Spalt zwischen der Schraube 13 und der entsprechenden Bohrung im Fräserkörper vorhanden sein muß, um den Halter 10 und die Schraube 13 schwenken zu können, ohne die Schraube 13 zu biegen.

Beim Einstellen des Schneideinsatzes und des Halters in radialer Richtung wird zunächst die Schraube 13 leicht gelöst. Zum Zwecke des Neigens des Halters 10 gegenüber dem

Stützglied 17 und der zylindrischen Rolle sind Federelemente, die durch eine Anzahl von Federringen 19 gebildet sind, zwischen dem Kopf der Schraube 13 und einem Paar von Scheiben 20 in dem Halter 10 angeordnet. Die Drehung der Setzschraube (Einstellschraube) 18 des Gliedes 17 in einer gewünschten Richtung wird dann eine Einwärts- oder Auswärtsbewegung des Gliedes 17 hervorrufen, wie in Fig. 1 ersichtlich, wodurch eine Fläche 21 des Gliedes 17, die als Stützfläche wirkt, gezwungen wird, an der gegenüberliegenden Gleitfläche des Halters 10 zu gleiten. Das verursacht ein Schwenken des Halters 10 um die Rolle 15, so daß ein entsprechendes Ändern der radialen Entfernung des Einsatzes 11 relativ zu der Achse des Werkzeugs erfolgt. Die aneinander anliegenden Seiten der Scheiben 20 sind sphärisch, damit die Schraube 13 verschiedene Winkellagen relativ zu dem Halter 10 einnehmen kann.

Das Einstellen des Halters 10 axial zu dem Werkzeugkörper 12 wird bewirkt durch Drehen einer anderen Einstellschraube 22 in dem Halter, die parallel oder etwa parallel zu der Rolle 15 angeordnet und leicht lösbar bzw. verstellbar in dem Halter 10 ist, um sie als Anschlagmittel gegen eine feste Anschlagfläche des Werkzeugkörpers 12 benutzen zu können beim Einstellen des Halters 10 axial zu der Schraube 22. Beim Drehen der Schraube 22 kann der Halter axial in Bezug auf die zylindrische Oberfläche, die durch die Rolle 15 gebildet wird, und

gegenüber der Stützfläche 21 des Gliedes 17 gleiten. Während dieser axialen Bewegung bilden die Klemmschraube 13, die Schwenkmutter 14, die in der Hauptsache parallel zu der Rolle 15 angeordnet ist, und der Halter 10 vorzugsweise eine miteinander verbundene Gleiteinheit. Für diesen Zweck ist eine längliche Ausnehmung 23 in dem Werkzeugkörper 12 angeordnet, wie in Fig. 4 dargestellt, um eine freie seitliche Bewegung der Klemmschraube 13 zu ermöglichen. Es ist jedoch verständlich, daß solche längliche Ausnehmung alternativ in dem Halter 10 angeordnet sein kann, so daß der Halter dann allein der besagten Einstellbewegung unterworfen ist. Nachdem der Einsatz so in die gewünschte Lage gebracht ist, bewirkt ein Anziehen der Klemmschraube 13 ein Festklemmen des Halters in der eingestellten Lage.

Aus obigen Ausführungen ist klar, daß der einstellbare Schneidwerkzeughalter nach der Erfindung so ausgebildet ist, daß er einen höheren Grad von Einstellgenauigkeit in einer Richtung als auch in einer Richtung senkrecht dazu ermöglicht. Das wird erreicht durch Benutzen ein und derselben Gleitfläche eines Elements zum Einstellen in beiden Richtungen. Ein anderer Vorteil wird erreicht in fertigungstechnischer Hinsicht, weil die Herstellung der zylindrischen Bohrung für die Aufnahme der zylindrischen Rolle leicht durch eine Reibahle oder eine Räumwerkzeug erfolgen kann. Diese Anordnung macht es auch leicht, zu vermeiden, daß die Achse der die Rolle aufnehmenden

Bohrung eine Winkellage gegenüber der Achse des Schneidwerkzeugs aufweist, wodurch ein axiales Einstellen des Einsatzes zu der betreffenden Bohrung ohne Beeinflussung der eingestellten radialen Lage des Schneideinsatzes ermöglicht wird.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

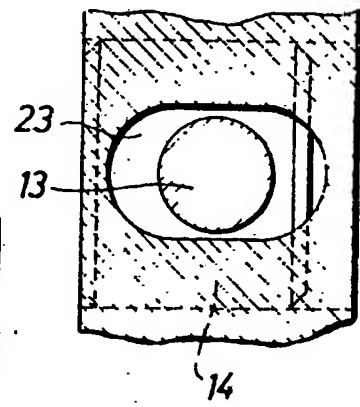
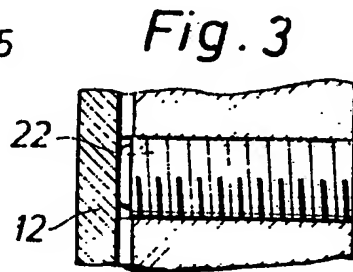
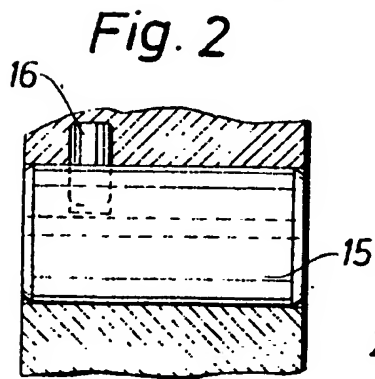
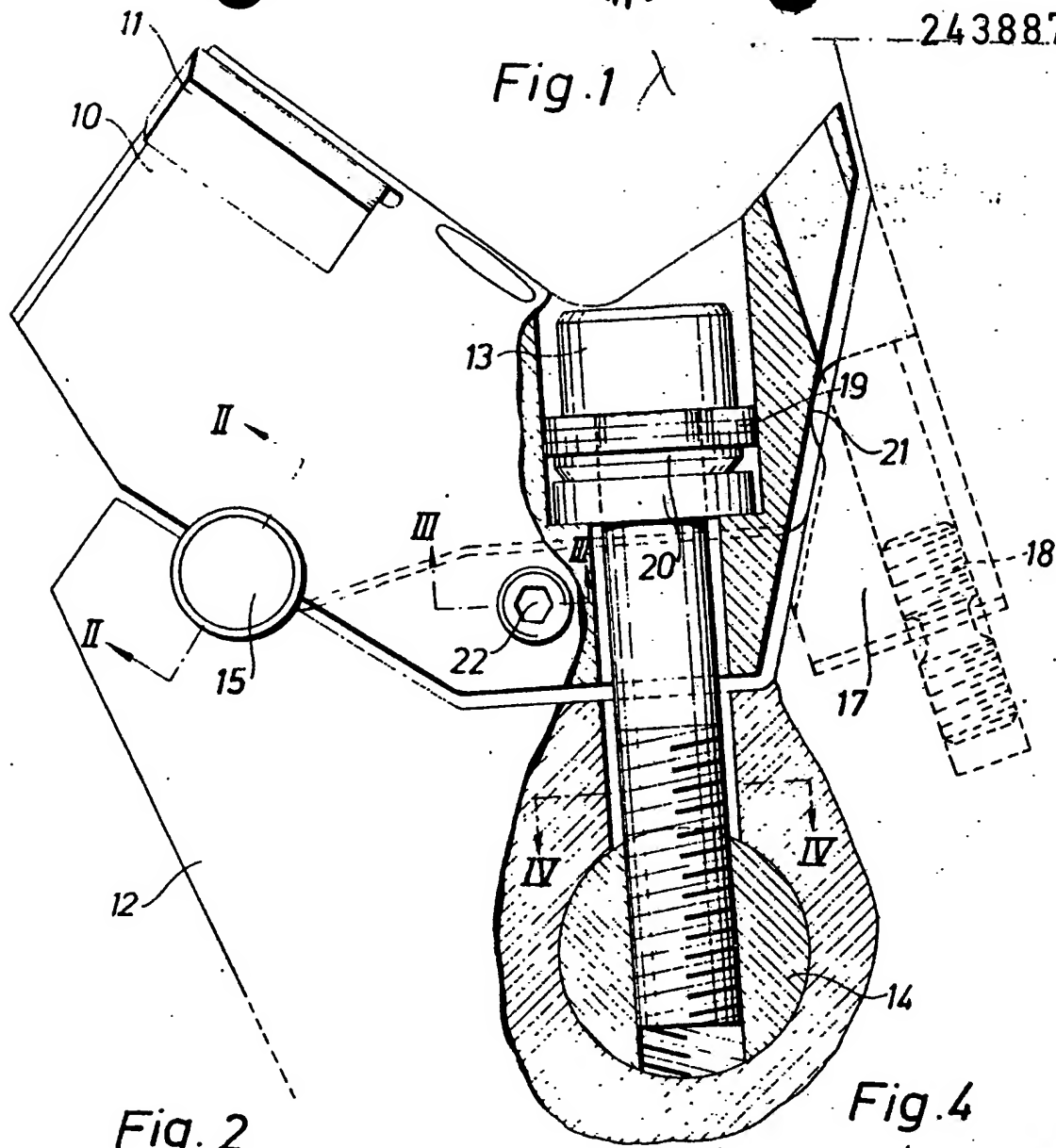
1. Einstellvorrichtung für einen Werkzeughalter, der mit einem Schneidwerkzeug vereinigt ist, bei der der Halter mit einem Werkzeugkörper mittels einer Klemmschraube verklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (10) an einer Stützfläche zur Anlage gegen eine zylindrische Fläche eingerichtet ist und mit einer anderen Stützfläche gegen ein bewegliches Einstell- und Stützglied (17) anliegt, das in dem Werkzeugkörper (12) angeordnet ist und dazu dient, ein Schwenken des Halters (10) um die zylindrische Oberfläche zu bewirken, um die Einstellung des Halters (10) zu ändern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Fläche durch eine separate Rolle (15) gebildet ist, die zwischen dem Halter (10) und seinem Sitz in dem Werkzeugkörper (12) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Stützfläche des Halters (10) eine zylindrische konvexe Form hat, die zur Anlage gegen eine komplementäre Ausnehmung von zylindrischer Form dient, die direkt in dem

509812/0742

Werkzeugkörper (12) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle (15) drehbar in dem Werkzeugkörper (12) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (21) des Gliedes (17), die als Stützfläche wirkt, beim Ändern der Einstellung des Gliedes veranlaßt wird, auf der Gegenfläche des Halters (10) zu gleiten.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Mutter (14) in dem Werkzeugkörper (12) parallel zu der Rolle (15) angeordnet und mittels Gewindes mit der Klemmschraube (13) verbunden ist, so daß die Schraube unterschiedliche Winkelstellungen bei der Schwenkbewegung des Halters (10) um die Rolle (15) einnehmen kann.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter mit einer Setzschraube (22) versehen ist, die im wesentlichen parallel zu der Rolle (15) liegt und verstellbar in dem Halter (10) ist, um als Anschlag gegen eine feste Anschlagfläche des Werkzeugkörpers (12) zu dienen, so daß der Halter (10) axial zu der Schraube (22) beim bzw. nach dem Drehen der Schraube verstellt werden kann.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmschraube (13) Federelemente (19) in dem Halter zugeordnet sind, um ein Schrägstellen der Schraube (13) zu ermöglichen, und der Halter (10) durch Federwirkung an das Stützglied (17) und die Rolle (15) nach dem Lösen der Klemmschraube (13) angedrückt wird.



509812/0742

B23G 5-24 AT:13.08.1974 OT:20.03.1975

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)